

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Mammur S.p.A., a Genova

Data di deposito: 9 marzo 1960

Data di concessione: 19 settembre 1961

SCIENTIFIC LIBRARY

MAY 3 1965

U. S. PATENT OFFICE

Pinna natatoria con canali restringentisi in avanti per ottenere un effetto di reazione

La presente invenzione si riferisce alle pinne natatorie da piede e mira a realizzare una pinna di questo genere che a parità di superficie battente presenti un rendimento maggiore rispetto alle pinne finora note, aumentando la spinta in avanti del nuotatore.

A tale scopo, la pinna secondo l'invenzione presenta su una od entrambe le sue facce almeno un canale che si restringe progressivamente verso il bordo anteriore della pinna e sbocca su tale bordo.

In questo modo e poiché durante il nuoto, il bordo anteriore della pinna è rivolto notoriamente indietro rispetto alla direzione del moto, i filetti fluidi che scorrono sulla superficie della pinna e che vengono convogliati dal o dai canali superficiali della pinna stessa, subiscono per effetto della progressiva diminuzione della luce di passaggio di questo o di questi canali un sensibile incremento di velocità. Tale aumento di velocità dei filetti fluidi determina una reazione in senso opposto, ossia in avanti nella direzione del moto, imprimendo al nuotatore un maggiore impulso in avanti ossia un supplemento di spinta oltre a quella ottenuta con la usuale battuta delle pinne nell'acqua.

Il sopradetto principi inventivo

può essere realizzato nei più svariati modi. Così per es. i canali restringentisi possono essere uno od più sulla medesima faccia della pinna e possono essere previsti su una o su entrambe le facce della pinna stessa. Nel caso di più canali a sezione restringentisi sulla stessa faccia della pinna, questi possono essere fra loro paralleli, convergenti o divergenti. Inoltre il od i canali a sezione restringentisi possono occupare tutta la superficie della pinna oppure solo una frazione della stessa.

Costruttivamente il od i canali sulla pinna possono essere formati da adatte nervature od alette. Sulla stessa pinna possono essere previsti dei canali a sezione restringentisi e dei canali a sezione allargantisi oppure costante. E' possibile per es. prevedere dei canali diretti sostanzialmente in direzione longitudinale rispetto alla prima, o leggermente inclinati rispetto all'asse longitudinale della stessa, e che presentano inizialmente ossia posteriormente una parte a sezione costante od allargantisi e poi si restringono progressivamente verso l'estremità anteriore della pinna stessa.

La pinna secondo l'invenzione può essere fatta di materia plastica, gomma, caucciù qualsivoglia altro materiale adatto, rigido, s mirigido od

elastic, galleggiante o men, di qualsivoglia colorazione. Il tipo di calzatura della pinna può essere a scarpetta a fibbia, con allaccio, a sandalo, o di qualsivoglia tipo adatto.

Il restringimento dei canali sulla pinna verso l'estremità anteriore della stessa, può essere accompagnato da un analogo restringimento della superficie battente della pinna verso l'estremità anteriore della stessa, almeno in corrispondenza della parte anteriore della pinna. Una simile sagoma della pinna di forma restringentesi in avanti, rende più agevole il camminare fuori dall'acqua, ottenendo meno ingombro agli urti contro eventuali ostacoli. Tale restringimento in avanti della sagoma della pinna non deve comportare necessariamente una riduzione della superficie battente totale della pinna, rispetto alle pinne finora note, sebbene una eventuale riduzione sarebbe senz'altro compensata dall'effetto a reazione ottenuto con il movimento dei canali restringentisi secondo l'invenzione. Infine, si è constatato che un semplice restringimento in avanti della pala della pinna almeno nella parte anteriore di quest'ultima determina dei sensibili vantaggi rispetto alle pinne con pala allargantesi in avanti, anche quando la pinna non presenta dei canali longitudinali restringentisi in avanti.

Tali ed altre caratteristiche della invenzione ed i vantaggi che ne derivano appariranno evidenti dalla seguente descrizione di alcune forme esecutive, illustrate a titolo di esempio non limitativo nei disegni allegati, nei quali:

Le figg. 1 e 2 illustrano in elevazione laterale ed in pianta una prima forma esecutiva della pinna secondo l'invenzione.

La fig. 3 ne è una sezione trasversale secondo la linea III-III della fig. 2.

Le figg. 4 a 8 illustrano schematicamente in pianta cinque ulteriori forme esecutive della pinna secondo l'invenzione.

Le figg. 4a, 4b e 5a, 5a, sono delle sezioni schematiche secondo le linee IVa-IVa, IVb-IVb, e Va-Va fin ad VIIa-VIIa delle figg. 4 a 8 rispettivamente.

La pinna illustrata nelle figg. 1 a 3

comprende una pala 1, stendentesi in avanti dalla calzatura 2 ed avente in pianta una sagoma, la quale, iniziando dalla calzatura si allarga dapprima in avanti ossia verso il bordo anteriore della pinna stessa, all'incirca fino al punto A, e poi si restringe progressivamente fino al bordo anteriore della pinna stessa. Questa pala 1 della pinna è munita di nervature periferiche 3 previste su entrambi i suoi bordi laterali e che sporgono su entrambe le facce della pinna stessa.

In questo modo sulla faccia superiore della pinna fra le due nervature laterali 3 della stessa, viene formato un canale che sbocca sul bordo anteriore della pinna e che presenta, visto in direzione longitudinale, una sezione trasversale inizialmente allargantesi all'incirca fino al punto A, e poi restringentesi progressivamente in modo sensibile, come appare evidente dalla fig. 2.

Pertanto i filetti fluidi, i quali durante il nuoto scorrono sulla superficie della pinna in direzione longitudinale dal tallone della stessa verso il suo bordo anteriore, vengono convogliati nel sopradetto canale fra le nervature periferiche 3 e subiscono un incremento di velocità nella parte terminale restringentesi di tale canale. Questo aumento di velocità, dovuto alla progressiva diminuzione della sezione di passaggio del canale sulla pinna, determina una reazione in senso opposto (indietro sulla pinna e quindi in avanti nella direzione del nuoto), conferendo al nuotatore una sensibile spinta supplementare. Sulla faccia inferiore della pinna, la pala 1 è provvista di una nervatura longitudinale mediana 4, che nasce dalla punta della calzatura 2 e si estende in avanti soltanto per una frazione della lunghezza della pala 1, formando in cooperazione con le nervature laterali 3 due canali convergenti e confluenti in uno solo che si restringe progressivamente verso il bordo anteriore della pinna e sbocca su tale bordo stesso. Pertanto anche sulla faccia inferiore della pinna si ottiene un effetto a reazione analogo a quello sopradescritto.

Degli analoghi effetti a reazione si ottengono secondo la invenzione anche con tutti gli esempi esecutivi, di cui alle figg. 4 a 8.

Nella fig. 4, la pala 1 della pinna nasce lateralmente all'incirca a metà della calatura 2, circonda la parte anteriore della calatura con due ali laterali 101 che poi si riuniscono in una sola pala 1 che si restringe progressivamente in avanti. Perifericamente la pala 1, 101 della pinna è provvista di nervature 3 mentre nel centro su entrambe le facce della pala 1 è prevista una nervatura longitudinale parziale 4 (figg. 4a e 4b). Il tutto in maniera da formare su entrambe le facce della pinna 1, 101 due canali convergenti che confluiscono in un solo, il quale presenta una sezione trasversale progressivamente restringenti in avanti e sbocca sul bordo anteriore della pinna stessa.

Nella forma esecutiva di cui alle figg. 5 e 5a, la superficie battente della pinna è costituita da due alette divergenti 201 che si estendono in avanti dalla calatura 2. Queste alette 201 presentano una larghezza progressivamente restringenti progressivamente in avanti e sono provviste di nervature 3 su una o su entrambe le loro facce in modo da formare dei canali restringenti progressivamente verso il bordo anteriore della pinna e che sboccano sullo stesso.

La forma esecutiva di cui alle figg. 6 e 6a è sostanzialmente eguale a quella della fig. 5 e 5a, con la differenza che le due alette divergenti 21, costituenti la pala della pinna e provviste di nervature 3, che formano i canali progressivamente restringenti in avanti, sono tra loro collegate da un diaframma 301 che aumenta la superficie battente. La pinna così realizzata assume la sagoma di una normale pinna allargantesi in avanti, a prescindere dai canali formati dalle nervature 3.

L'esempio esecutivo di cui alle figg. 7 e 7a è costituito da una pinna con pala normale 401 ossia allargantesi in avanti; sulla quale però sono formati per mezzo di nervature 3 dei canali 5, 105, 205 di sezione trasversale progressivamente restringenti verso il bordo anteriore della pinna e che sboccano su tale bordo. Questi canali 5, 105, 205 possono essere previsti su una od entrambe le facce della pinna e sono di preferenza fra loro convergenti in avanti. Le estremità posteriori dei canali 5, 105, 205 posso-

no essere aperte per permettere la entrata dei filetti fluidi, ossia in corrispondenza dell'estremità posteriori possono mancare le nervature periferiche almeno su una faccia della pinna stessa, oppure queste nervature possono essere conformate in qualsiasi modo adatto per ottenere la apertura posteriore dei canali.

Infine nelle figg. 8 e 8a, è illustrata una pinna, la cui pala 501, nasce in sostanza anteriormente dalla calatura 2, e si allarga dapprima in avanti, per poi restringersi progressivamente. Anche questa pinna 501 è provvista lateralmente di nervature 3 e forma quindi un unico canale che si allarga inizialmente e poi si restringe progressivamente verso il bordo anteriore della pinna stessa, sul quale sbocca.

Naturalmente l'invenzione non è limitata alle forme esecutive testé descritte ed illustrate ma può essere ampiamente variata e modificata, soprattutto per ciò che riguarda la sagoma delle pinne, la calatura delle stesse ed il numero e la configurazione dei canali progressivamente restringenti previsti sulla pala della pinna. Come già accennato nelle premesse, l'invenzione prevede anche una pinna priva di canali superficiali oppure provvista di canali a sezione sostanzialmente costante od allargantesi in avanti, ma la quale presenta una sagoma restringentesi in avanti, almeno nella sua parte anteriore. Una tale sagoma della pinna comporta anche da sola, una serie di sensibili vantaggi rispetto alle sagome finora note. Il tutto senza abbandonare il principio informativo sopra esposto ed a seguito rivendicato.

#### RIVENDICAZIONI

1. Pinna natatoria da piede, caratterizzata dal fatto che presenta su una o su entrambe le sue facce almeno un canale sostanzialmente longitudinale e che si restringe verso il bordo anteriore della pinna sboccando sullo stesso, in maniera da provocare un incremento di velocità dei filetti fluidi in esso convogliati e quindi un effetto di reazione.

2. Pinna natatoria da piede, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che si restringe progres-

-4-

sivamente in avanti almeno nella sua parte anteriore.

3. Pinna secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che la sua pala è provvista di nervature laterali che sporgono su una od entrambe le sue facce e formano uno o più canali a sezione trasversale progressivamente restringentesi in avanti.

4. Pinna secondo le rivendicazioni precedenti, la cui pala, partendo dalla calzatura, si allarga inizialmente in avanti e poi si restringe progressivamente con lati convessi, diritti o

15 concavi.

5. Pinna secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata da una nervatura centrale longitudinale che forma con le nervature laterali due canali convergenti, i quali confluiscono insieme in un canale restringentesi progressivamente in avanti.

6. Pinna secondo le rivendicazioni 1 a 3, la cui pala, è costituita da due alette divergenti, di larghezza progressivamente decrescente in avanti ed eventualmente munite su una od

entrambe le loro facce di nervature laterali.

7. Pinna secondo la rivendicazione 1, la cui pala si allarga progressivamente in avanti ma è munita ad una od entrambe le sue facce di nervature che formano dei canali longitudinali, paralleli, convergenti o divergenti, ma comunque di sezione trasversale restringentesi in avanti, almeno nella loro parte anteriore, ed i quali canali sboccano sul bordo anteriore della pinna.

8. Pinna secondo le rivendicazioni precedenti, i cui canali a sezione progressivamente restringentesi in avanti sono aperti sia alla loro estremità anteriore che a quella posteriore.

9. Pinna natatoria con pala restringentesi in avanti almeno nella sua parte anteriore e/o con canali progressivamente restringentesi verso il bordo anteriore della pinna per ottenere un effetto di reazione, in tutto od in parte sostanzialmente come descritta, illustrata e per gli scopi suesposti.

Allegati 2 fogli di disegni

Prezzo L. 200

020000

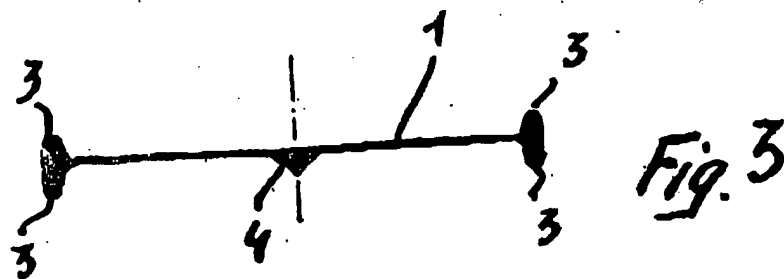
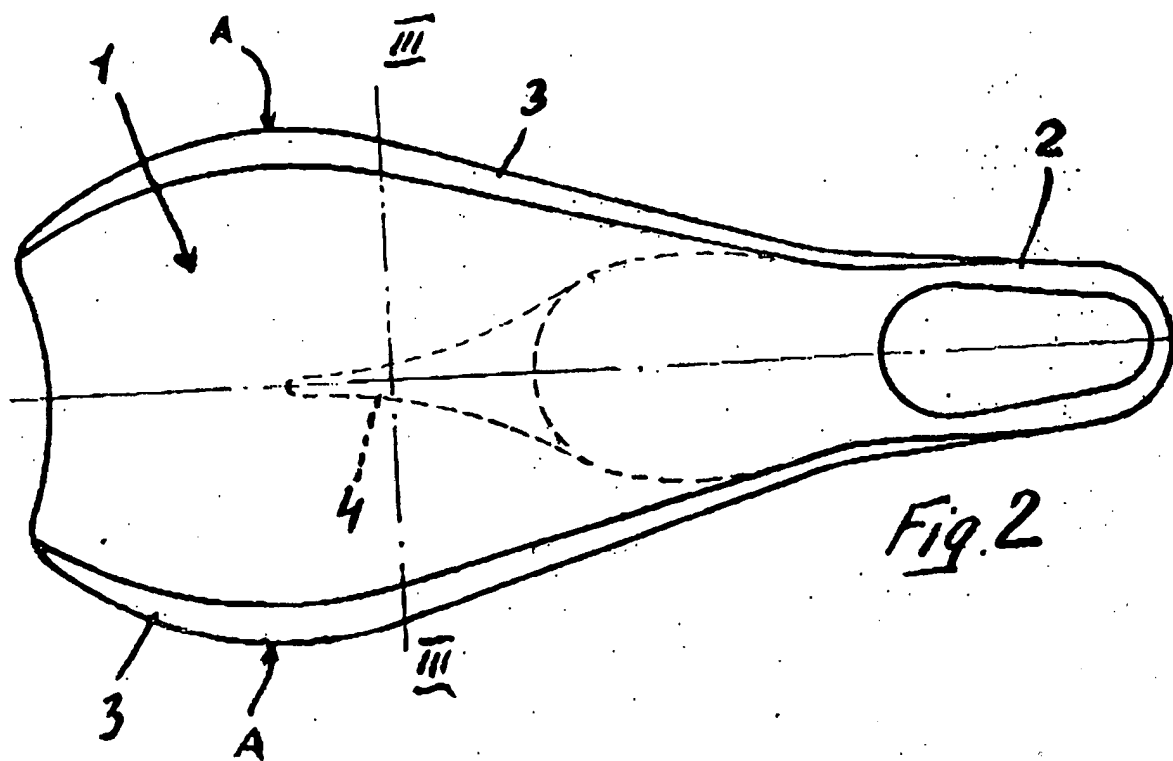
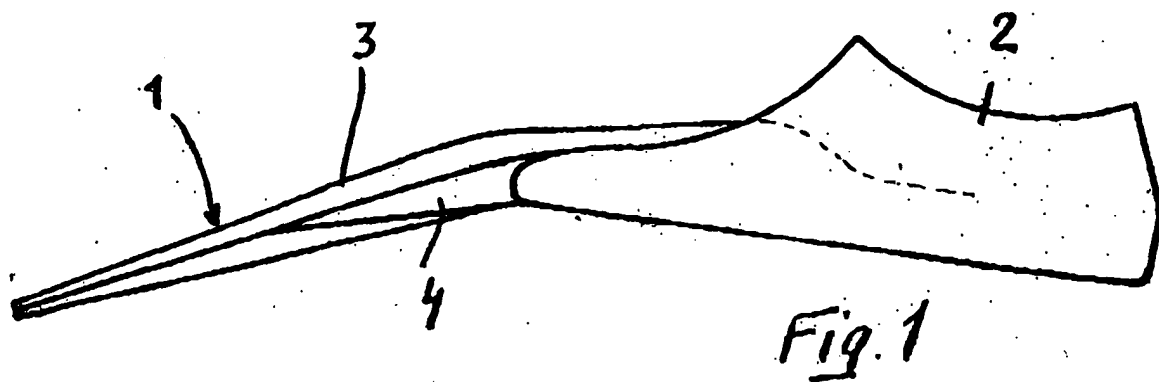


Fig. 4

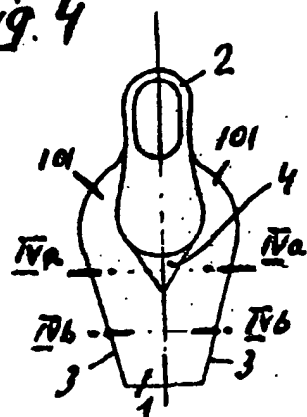


Fig. 4a

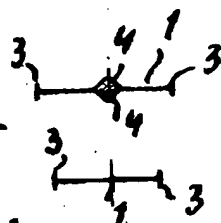


Fig. 4b

Fig. 5

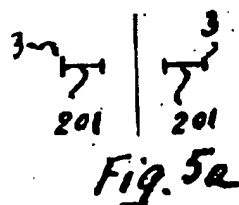
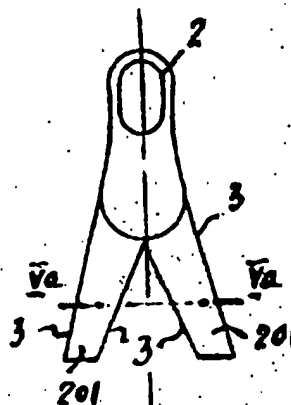


Fig. 5a

Fig. 6

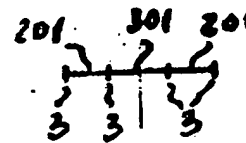
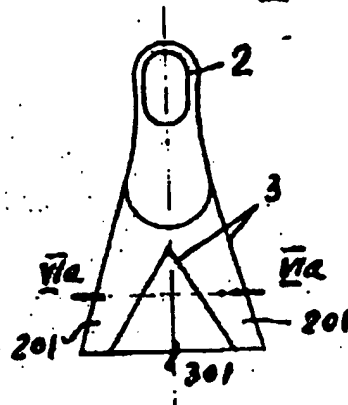


Fig. 6a

Fig. 7

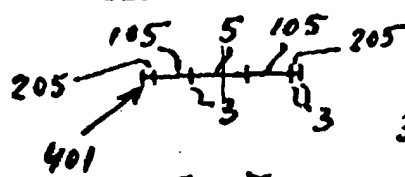
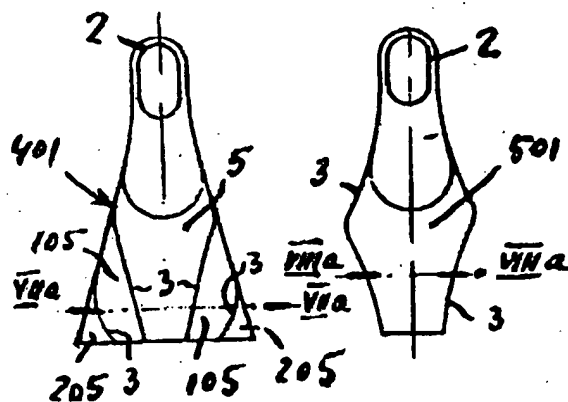


Fig. 7a

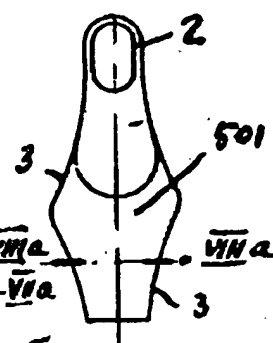


Fig. 8a